

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-181851

(43)Date of publication of application : 12.07.1996

(51)Int.Cl.

H04N 1/387

H04N 1/04

(21)Application number : 06-335057

(71)Applicant : OKI DATA:KK

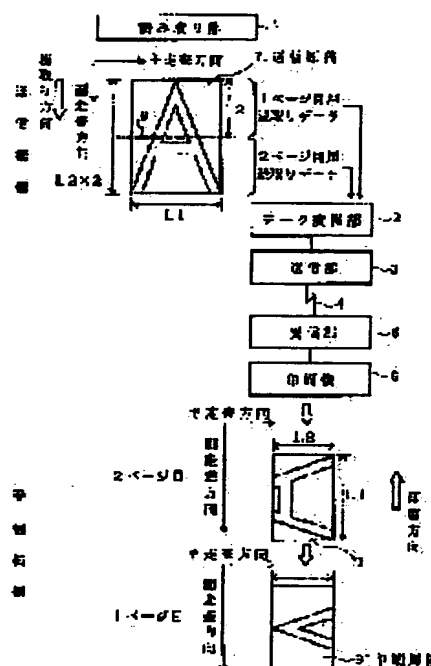
(22)Date of filing : 20.12.1994

(72)Inventor : EBII TOYOSHI

(54) FACSIMILE TRANSMISSION/RECEPTION DEVICE AND THE TRANSMISSION/RECEPTION METHOD**(57)Abstract:**

PURPOSE: To transmit a large original in actual size to a reception device having a small printer.

CONSTITUTION: When a transmission original 7 is A3 size and printing paper on a reception-side is A4 size, the center of the transmission original 7 is divided into two by viewing it in an auxiliary scanning direction. The length and the side of image data are converted on a transmission-side, and it is transmitted to the reception-side. The printer 6 on the reception-side prints the half of the original 7 from the top end on printing paper 8 in the first page, and the half of the original subsequent to the division line 9 of the transmission original 7 on printing paper 8 in the second page. When the two sheets of printing paper 8 are connected with the longer sides as a boundary, a drawing in actual size can be obtained. Only one reading of the original 7 is required. When the transmission original 7 is divided by the division line 9 parallel to a main scanning direction, it is not necessary to especially accumulate and edit image data by the quantity of the original. Furthermore, a general-purpose cut sheet in A4 size can be used as is for printing paper.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-181851

(43) 公開日 平成8年(1996)7月12日

(51) IntCl.⁶

H 0 4 N 1/387

1/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

1 0 6 D

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-335057

(22) 出願日 平成6年(1994)12月20日

(71) 出願人 591044164

株式会社沖データ

東京都港区芝浦四丁目11番地22号

(72) 発明者 戎井 豊志

東京都港区芝浦四丁目11番地22号 株式会社
沖データ内

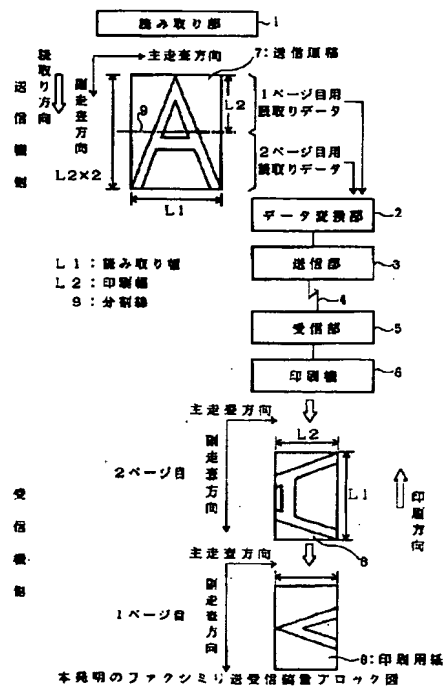
(74) 代理人 弁理士 佐藤 幸男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ファクシミリ送受信装置とその送受信方法

(57) 【要約】

【目的】 大型原稿を小型の印刷機を持つ受信装置に原寸大で送信する。

【構成】 送信原稿7がA3判、受信側の印刷用紙8がA4判の場合に、送信原稿7を副走査方向に見てその中央で2分割する。そのイメージデータは送信側で縦横変換し、受信側に送信する。このため、受信側の印刷機6は1ページ目の印刷用紙8に送信原稿7の先端から2分の1、2ページ目の印刷用紙8に送信原稿7の分割線9以降の2分の1が印刷される。従って、2枚の印刷用紙8を長い辺を境にしてつなぎ合わせれば原寸大の図面が得られる。このとき、送信原稿7の読み取りは1回でよいし、主走査方向に平行な分割線9で送信原稿7を分割する場合、特にイメージデータを送信原稿分だけ蓄積編集する必要はない。また、印刷用紙は汎用のA4判カットシートをそのまま使用できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信機側で、ファクシミリ送信原稿を読み取ってイメージデータを得る読み取り部と、読み取ったイメージデータを受信機側へ送信する送信部と、

受信機側で、前記イメージデータを受信する受信部と、この受信部で受信したイメージデータを受け入れて、前記原稿に対応する画像を印刷する印刷機と、前記原稿の主走査方向の読み取り幅が、前記受信機側における印刷機の主走査方向の印刷幅よりも長い場合に、分割幅が受信機側における前記印刷機の主走査方向の印刷幅を越えないように選定して、送信原稿の主走査方向に平行な分割線を境にして副走査方向に分割し、ブロック毎のイメージデータを得ると共に、各ブロック毎のイメージデータに対して、主走査方向のデータが前記印刷機の副走査方向に並び、副走査方向のデータが前記印刷機の主走査方向に並ぶようにデータの配列変換を実行して、前記送信部に転送するデータ変換部を備えたことを特徴とするファクシミリ送受信装置。

【請求項 2】 送信側には、装置の動作モードを選択するモード選択部が設けられ、前記モード選択部は、

受信側で 1 枚の原稿のイメージデータが 2 枚の印刷用紙に分割されて印刷されるとき、2 枚の印刷用紙の印刷可能領域が、原稿の主走査方向に見て X だけ重なるように印刷される場合に、

送信側で原稿の先端の余白幅を検出して、前記印刷可能領域を定める所定値と比較し、その余白幅が所定値を越えているときは、余白部分を読みとばして、受信側で等倍印刷させるように送信する動作モードを選択し、それ以外の場合には、原稿のイメージを印刷可能領域の幅以下に縮小して印刷させるように送信する動作モードを選択することを特徴とする請求項 1 記載のファクシミリ送受信装置。

【請求項 3】 ファクシミリ送信原稿の主走査方向の読み取り幅が、ファクシミリ受信機側における印刷機の主走査方向の印刷幅よりも長い場合に、送信機側において、分割幅が受信機側における前記印刷機の主走査方向の印刷幅を越えないように送信原稿を副走査方向に分割し、ブロック毎のイメージデータを得て、

各ブロック毎のイメージデータに対して、主走査方向のデータが前記印刷機の副走査方向に並び、副走査方向のデータが前記印刷機の主走査方向に並ぶようにデータの配列変換を実行して、受信機側に送信することを特徴とするファクシミリの送受信方法。

【請求項 4】 送信原稿の主走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の副走査方向の幅以下であって、送信原稿の副走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の主走査方向の幅のほぼ整数倍

の場合に、

前記送信原稿を副走査方向に当該整数分の 1 に分割してブロック毎のイメージデータを得ることを特徴とする請求項 3 記載のファクシミリの送受信方法。

【請求項 5】 送信原稿の主走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の副走査方向の幅とほぼ等しく、送信原稿の副走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の主走査方向の幅の 2 倍の場合に、

10 前記送信原稿を副走査方向に 2 分の 1 に分割して、ブロック毎のイメージデータには、前記分割線近傍のイメージデータを重複させて含めると共に、分割線と反対側の辺近傍のイメージデータを読み捨てることを特徴とする請求項 3 記載のファクシミリの送受信方法。

【請求項 6】 送信原稿の主走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の副走査方向の幅以上であって、送信原稿の副走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の主走査方向の幅の 2 倍以上の場合に、

20 前記送信原稿を副走査方向に複数に分割して、ブロック毎のイメージデータを主走査方向及び副走査方向に縮小して、前記分割線近傍のイメージデータをそれぞれ重複させて含めることを特徴とする請求項 3 記載のファクシミリの送受信方法。

【請求項 7】 複写原稿を読み取ってイメージデータを得る読み取り部と、

この読み取り部から転送されたイメージデータを受け入れて、前記原稿に対応する画像を印刷する印刷機と、

30 前記原稿の主走査方向の読み取り幅が、前記印刷機の主走査方向の印刷幅よりも長い場合に、分割幅が印刷機の主走査方向の印刷幅を越えないように選定して、複写原稿の主走査方向に平行な分割線を境にして副走査方向に分割し、ブロック毎のイメージデータを得ると共に、各ブロック毎のイメージデータに対して、主走査方向のデータが前記印刷機の副走査方向に並び、副走査方向のデータが前記印刷機の主走査方向に並ぶようにデータの配列変換を実行して転送するデータ変換部を備えたことを特徴とする複写装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ファクシミリ装置を利用して比較的大きな送信原稿を読み取り、そのデータを適当に分割して受信側で小さな印刷用紙に印刷し原寸大に近い印刷出力を得るために適するファクシミリ送受信装置とその送受信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ファクシミリ装置を用いて各種の大きさの送信原稿を読み取り、これを送信する場合、受信側で対応する大きさの用紙を用意し印刷することができれば良いが、受信側の印刷機が印刷できる最大幅が不足した

り、適当な大きさの印刷用紙が備え付けられていないことがある。このような場合、従来、例えば送信側でA3判の送信原稿を読み取ったとき、これをA4判に縮小し、受信側ではA4判の大きさで印刷するといった方法が採用された。しかしながら、このような方法では元々大きな原稿に記載された文字や図面が小さく縮小されるため見にくくなるおそれがある。そこで、大きな原稿を読み取り、始めは右半分、次は左半分のイメージデータを都合2回に分けて送り、受信側では右半分と左半分の縦長の原稿画像を受信して印刷し貼り合わせるといった方法を採用していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような従来のファクシミリ送受信方法には次のような解決すべき課題があった。例えば、A3判原稿を受信機側の印刷用紙の幅であるA4判の幅ずつ左右、2回に分けて読み取り、そのイメージデータを送信するようにすると、2枚の印刷用紙に印刷された画像には比較的大きな幅で重複する部分が生じる。即ち、A3判原稿をA4判の幅で切り分けると29パーセント程度の重なりが生じる。このため、ファクシミリ送信用のイメージデータも同様の量だけ増加する。従って、イメージデータ送信にかかる時間がA3判原稿1枚分のイメージデータをそのまま送信する場合に比べて大幅に増加するという問題がある。

【0004】更に、原稿1枚分のイメージデータを蓄積するメモリを用意し、そのデータを電子的に分割して送信するか、あるいは送信原稿を2回読み取り必要な幅のデータを取り込んで送信するといういずれかの方法を採用しなければならない。従って、前者の場合ハードウェアコストが高くなり、後者の場合は1枚の原稿を送信するための原稿読み取り時間が長時間になるという問題がある。また、受信機側ではA4判幅の印刷用紙をA3判の長さ分だけ印刷したものを2枚出力する必要がある。従って、汎用のA4判の印刷用紙を使用することができず、寸法の長い連続用紙等を採用しなければならないという問題がある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は以上の点を解決するため次の構成を採用する。ファクシミリ送受信装置は、送信機側で、ファクシミリ送信原稿を読み取ってイメージデータを取得読み取り部と、読み取ったイメージデータを受信機側へ送信する送信部と、受信機側で、イメージデータを受信する受信部と、この受信部で受信したイメージデータを受け入れて、原稿に対応する画像を印刷する印刷機を備える。また、原稿の主走査方向の読み取り幅が、受信機側における印刷機の主走査方向の印刷幅よりも長い場合に、分割幅が受信機側における印刷機の主走査方向の印刷幅を越えないように選定して、送信原稿を主走査方向に平行な分割線を境にして副走査方

向に分割し、ブロック毎のイメージデータを得ると共に、各ブロック毎のイメージデータに対して、主走査方向のデータが印刷機の副走査方向に並び、副走査方向のデータが印刷機の主走査方向に並ぶようにデータの配列変換を実行して、送信部に転送するデータ変換部を備える。

【0006】更に、ファクシミリ送受信装置は、送信側には、装置の動作モードを選択するモード選択部が設けられ、モード選択部は、受信側で1枚の原稿のイメージデータが2枚の印刷用紙に分割されて印刷されるとき、2枚の印刷用紙の印刷可能領域が、原稿の主走査方向に見てXだけ重なるように印刷される場合に、送信側で原稿の先端の余白幅を検出して、印刷可能領域を定める所定値と比較し、その余白幅が所定値を越えているときは、余白部分を読みとばして、受信側で等倍印刷させるように送信する動作モードを選択し、それ以外の場合には、原稿のイメージを印刷可能領域の幅以下に縮小して印刷させるように送信する動作モードを選択する。

【0007】ファクシミリ送受信方法は、ファクシミリ送信原稿の主走査方向の読み取り幅が、ファクシミリ受信機側における印刷機の主走査方向の印刷幅よりも長い場合に、送信機側において、分割幅が受信機側における印刷機の主走査方向の印刷幅を越えないように送信原稿を副走査方向に分割し、ブロック毎のイメージデータを取得、各ブロック毎のイメージデータに対して、主走査方向のデータが印刷機の副走査方向に並び、副走査方向のデータが印刷機の主走査方向に並ぶようにデータの配列変換を実行して、受信機側に送信する。

【0008】なお、送信原稿の主走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の副走査方向の幅以下であって、送信原稿の副走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の主走査方向の幅のほぼ整数倍の場合に、送信原稿を副走査方向に当該整数分の1に分割してブロック毎のイメージデータを取得。

【0009】また、送信原稿の主走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の副走査方向の幅とほぼ等しく、送信原稿の副走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の主走査方向の幅の2倍の場合に、送信原稿を副走査方向に2分の1に分割して、ブロック毎のイメージデータには、分割線近傍のイメージデータを重複させて含めると共に、分割線と反対側の辺近傍のイメージデータを読み捨てる。

【0010】更に、送信原稿の主走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の副走査方向の幅以上であって、送信原稿の副走査方向の幅が、ファクシミリ受信機側における印刷用紙の主走査方向の幅の2倍以上の場合に、送信原稿を副走査方向に複数に分割して、ブロック毎のイメージデータを主走査方向及び副走査方向に縮小して、分割線近傍のイメージデータをそれぞれ重複させて含める。

【0011】また、本発明の複写装置は、複写原稿を読み取ってイメージデータを得る読み取り部と、この読み取り部から転送されたイメージデータを受け入れて、原稿に対応する画像を印刷する印刷機と、原稿の主走査方向の読み取り幅が、印刷機の主走査方向の印刷幅よりも長い場合に、分割幅が印刷機の主走査方向の印刷幅を越えないように選定して、複写原稿を主走査方向に平行な分割線を境にして副走査方向に分割し、ブロック毎のイメージデータを得ると共に、各ブロック毎のイメージデータに対して、主走査方向のデータが印刷機の副走査方向に並び、副走査方向のデータが印刷機の主走査方向に並ぶようにデータの配列変換を実行して転送するデータ変換部を備える。

【0012】

【作用】送信原稿が例えばA3判、受信側の印刷用紙がA4判の場合に、送信原稿を副走査方向に見てその中央で2分割する。そのイメージデータは送信側で縦横変換し、受信側に送信する。このため、受信側の印刷機は1ページ目の印刷用紙に送信原稿の先端から2分の1、2ページ目の印刷用紙に送信原稿の分割線以降の2分の1が印刷される。従って、2枚の印刷用紙を長い辺を境にしてつなぎ合わせれば原寸大の図面が得られる。このとき、送信原稿の読み取りは1回でよいし、主走査方向に平行な分割線で送信原稿を分割する場合、特にイメージデータを送信原稿分だけ蓄積編集する必要はない。また、印刷用紙は汎用のA4判カットシートをそのまま使用できる。

【0013】

【実施例】以下、本発明を図の実施例を用いて詳細に説明する。図1は、本発明のファクシミリ送受信装置実施例を示すブロック図である。図の装置は、読み取り部1、データ変換部2、送信部3と、この送信の際に通信回線4を介して接続された受信部5と、印刷機6から構成される。読み取り部1では、例えば比較的大きなA3判等の送信原稿7を読み取るための機構が備えられている。また、受信機側の印刷機6は、例えば最大A4判の印刷が可能な構成のものとする。

【0014】このような場合に、送信機側では、図に示す送信原稿7を矢印に示すような読み取り方向で読み取り、イメージデータを得る。このとき、本発明においては、送信原稿7を主走査方向に平行に向いた分割線9を境にして副走査方向にいくつかに分割する。この例では、丁度A3判の送信原稿7が印刷用紙8の2倍のサイズあるため、副走査方向に2分割する。即ち、送信原稿7の幅をL1、印刷用紙8の幅をL2とすると、送信原稿7の主走査方向の読み取り幅はこのL1とする。そして、受信機側の印刷機6の印刷幅はこの長さL2が最大とする。読み取り幅L1は印刷幅L2より長い。従って、このままの状態では原寸大の画像をファクシミリ送信して印刷させることができない。

【0015】そこで、送信機側において、分割幅が印刷機の印刷幅L2を越えないように分割する。この実施例では、分割幅はL2、印刷幅もL2というように両者が等しく選定されている。データ変換部2はこのようにして読み取られたイメージデータを主走査方向のデータが印刷機の副走査方向に並び、副走査方向のデータが印刷機の主走査方向に並ぶように配列変換する。この具体的な動作説明は後で行うが、このような配列変換によって送信原稿7の1ページ目用読み取りデータは、丁度90°回転させられて受信機側に送信される。このため、受信機側では1ページ目用読み取りデータと2ページ目用読み取りデータをそのまま受信し、それぞれA4判1枚の印刷用紙8に印刷することによって送信原稿7の分割線9で分割された2枚分の画像が得られる。これを長い辺を境にして貼り合わせれば送信原稿と同一寸法の印刷出力が得られる。

【0016】上記のような構成の本発明のファクシミリ送受信装置は、例えば次のようなシステム構成により実現する。図2に、ファクシミリ送受信装置外観斜視図を示す。この図に示すように、本発明の送受信装置は、例えば送信機10と、通信回線4を介して接続された受信機11により構成される。送信機10はA3判の送信原稿7を読み取ることができるものとし、受信機11はA4判の印刷用紙8を印刷できる構成のものとする。このような送受信装置を利用して送信原稿7を送信機10に1回読み取らせるだけで、受信機11は図1に示した分割線9で分割された2枚の画像を印刷用紙8に印刷して排出する。

【0017】図3には、比較例説明図を示す。本発明の装置によるデータ処理量の減少を説明するため、ここに送信機を改造しないで行う送受信方法の比較例を図示した。従来方法では、例えば、図3(a)に示すように、A3幅の送信原稿7を副走査方向に平行な分割線13で分割し、左側のA4幅のイメージデータを得る。また、更にもう一度送信原稿7を読み取らせ、今度は別の分割線14で分割した右側のA4幅のイメージデータを得る。このようなイメージデータが連続して受信側に送信され、A4幅であってA3の長さの印刷用紙に印刷される。これを貼り合わせれば送信側原稿と同じ大きさの出力が得られる。しかし、その結果、図3(c)に示すように、受信機側では分割線13と14に挟まれた比較的大きな幅の重なりを生じ、この部分のデータ送受信は重複したところが無駄になる。これに比べて本発明の装置では、ほぼ正確に送信原稿を2分の1にし、そのまま送信してつなぎ合わせることができるようにしており、この種の無駄を生じない。

【0018】図4に、イメージデータの配列変換方法説明図を示す。図1に示したデータ変換部2によるイメージデータの配列変換は、例えばこの図に示すようにして行われる。送信原稿の1ページ目のイメージデータは、

この図に示すように、例えば主走査方向に2432個、副走査方向に1728個の画素により構成される。分割線9を境にした半分のイメージデータも全く同一の構成をしている。ここで、こうして読み取られたイメージデータの主走査方向と副走査方向の並び方を入れ換える。即ち、図の1ページ目のイメージデータは、例えば図の右下に示すように、主走査方向に1728個、副走査方向に2432個並ぶように90°回転させられる。このようにイメージデータの配列変換を行ってから、主走査方向に1ライン分ずつイメージデータを送信すれば、受信側では図1に示したような画像をそのまま印刷できる。

【0019】図5には、図1に示したデータ変換部2の具体的な構成ブロック図を示す。まず、読み取り部1は、イメージラインセンサ21、画像処理回路22、読み取り制御回路23から構成される。また、データ変換部2は、データ配列変換回路24、ページメモリ25、メモリ制御回路26、プリンタ27、切替器28、符号化回路29及びバッファメモリ30から構成される。読み取り部1のイメージラインセンサ21は光学的に送信原稿のイメージを読み取り、電気信号に変換するものである。例えば、このイメージラインセンサ21は、A3判の原稿の横297ミリメートルの幅を主走査方向に光電変換し、1ミリメートル当り8ドットの画素密度で1ライン分ずつアナログ電気信号を得る。なお、A3判原稿の場合、縦幅は472ミリメートルであって副走査方向の画素密度は1ミリメートル当り7.7ライン程度に設定されている。画像処理回路22は、イメージラインセンサ21の出力するアナログイメージデータを2値化してデジタル化されたイメージデータを得る回路である。

【0020】読み取り制御回路23は画像処理回路22が生成したイメージデータをデータ配列変換回路24に向けて1ライン分ずつ転送するための転送制御を行う回路である。こうして読み取られたイメージデータは、一旦A4判1ページ分のイメージデータが格納できるページメモリ25に格納される。このときデータ配列変換回路24は、ページメモリ25にそのイメージ力を格納する際に、既に図4を用いて説明した要領で処理し配列変換しながら格納する回路である。メモリ制御回路26はこのようなデータ変換処理の際にページメモリ25の入出力を制御するためのアドレス信号やデータ書き込み読み出し制御信号を出力する回路である。プリンタ27は送信機側で読み取られた原稿のコピーを得るため等に利用される装置である。

【0021】切替器28は送信原稿の読み取り幅が受信機側における印刷機の印刷幅より短い場合には画像処理回路22からデータ配列変換回路24を経て配列変換されないそのまま得られたイメージデータを符号化回路29に送り、印刷機の印刷幅より長い図1に示した例のよ

うな場合には、ページメモリ25に格納された配列変換されたデータを受け入れて符号化回路29に転送するような切り換え制御を行う回路である。この切替器28は、画像処理回路22により読み取られた信号の内容から主走査方向の幅を自動的に読み取って動作するような構成にしてもよいし、原稿の大きさを見た操作者が判断し、手で切り換えるようなスイッチにより構成してもよい。符号化回路29は切替器28から出力されたイメージデータを圧縮し符号化する回路である。バッファメモリ30は圧縮されたイメージデータを一時格納し送信部3に向けて転送する部分である。

【0022】以上の構成の装置は次のように動作する。図5において、まず、読み取り部1のイメージラインセンサ21がA3判の送信原稿を主走査方向に読み取り、1ライン分のイメージデータを得る。このイメージデータは画像処理回路22に入力され、1ライン当り2432個の画素に対応するデジタルイメージデータが得られる。このイメージデータは読み取り制御回路23の制御によってデータ配列変換回路24に送り込まれ、ページメモリ25に書き込まれる。その書き込みアドレスはメモリ制御回路26が生成する。このとき、例えばデータ配列変換回路24とメモリ制御回路26によってページメモリ25には主走査方向のイメージデータを副走査方向に配列変換し、副走査方向のイメージデータを主走査方向に配列変換したアドレスにイメージデータが書き込まれる。

【0023】同様の処理を図1に示した送信原稿7の分割線9まで繰り返すと、ページメモリ25に対し図4の下側に示したような配列変換されたイメージデータがA4判1枚分格納される。ここで、一旦読み取り部1による読み取り動作を中断し、ページメモリ25に格納されたデータを切替器28を介して符号化回路29に送り、データの圧縮を行う。圧縮後の符号化データはバッファメモリ30に格納する。図1に示した送信原稿7の分割線9までのイメージデータについて符号化が終了すると、読み取り部1は分割線9以降の部分について同様の読み取り処理、データ配列変換処理及び符号化処理を実施する。こうして、バッファメモリ30にはA4判の大きさに配列変換された符号化データが2ページ分格納される。この符号化データを送信部3を介してファクシミリ送信する。これによって、図1に示した受信機側ではA3判の原稿を原寸大でA4判2枚に分割した形式で受信し印刷できる。

【0024】なお、上記のような手順を踏むことから、データ配列変換回路24は、例えばページメモリ25と切替器28の間に配置しても差し支えない。この場合には、ページメモリ25には配列変換されないA4判相当のイメージデータが一時格納され、そこから読み出されたイメージデータがデータ配列変換回路24によって配列変換されながら符号化回路29に供給されるといった

構成をとることになる。ただし、図5に示したような構成にすると、ページメモリ25からプリンタ27へのイメージデータの読み出しと、符号化回路29へのイメージデータの読み出しのアルゴリズムを全く共通化させることができる点で有効である。

【0025】図6には、長尺原稿の分割例説明図を示す。上記の実施例ではA3判の原稿を副走査方向に2分割し、受信機側で2枚のA4判印刷用紙に出力する構成を採用した。しかしながら、本発明は上記の実施例に限定されることなく、例えばA3幅で長尺の原稿について、これを任意の枚数に分割し送信することもできる。この場合にも送信原稿の主走査方向の幅L1が受信機側における印刷用紙の副走査方向の幅とほぼ等しければ、送信原稿の副走査方向に見て、受信機側における印刷用紙の主走査方向の幅L2とほぼ等しくなるように分割したブロックを設けて、長尺の原稿についてもデータの重複が少なく、有効に印刷用紙を利用したファクシミリ送受信をすることができる。もちろん、この場合に全てのブロックは縦方向も横方向も受信機側の印刷用紙の縦方向と横方向の寸法以下に選定し、好ましくはほぼ等しい幅で分割するとよい。もちろん、最後の部分で端数が出てきても差し支えない。

【0026】[イメージデータの読み捨て]ところで、通常ファクシミリ装置等の印刷機による印刷は印刷用紙全面を全て使用せず、その周囲には一定の余白が生じる。図7に、原稿の有効領域説明図を示す。この図に示すように、例えば印刷用紙8に着目した場合、図のハッチングを付した部分は印刷可能な有効領域であって、その周囲の余白部分は印刷不可能な領域である。

【0027】従って、このような条件を考慮すると、先に説明したような送信原稿の分割と読み取り送受信を行うと、印刷出力された2枚のA4判の用紙の長い辺を境に近づけても分割線近傍の画像に欠落が生じることもある。そこで、この実施例では、そのような欠落を防止する対策を提供する。

【0028】図8に、イメージデータの読み捨て方法説明図を示す。図の①に示したものは2枚の印刷用紙8を送信原稿に対応するように並べたものである。ここで、先に説明した通り、2枚の印刷用紙8の丁度送信原稿の分割線に相当する部分には印刷不可能な余白部分が存在し、この部分の画像は先に説明した要領で欠落のおそれがある。そこで、この実施例では、まず1ページ目の読み取りでは、送信原稿の先端部分を印刷用紙の余白に相当する幅だけ読み捨ててからA4判相当幅のイメージデータを読み取る。従って、図1に示した分割線9よりやや下のところまでイメージデータを得る。こうすれば、受信機側で印刷を行ったとき、丁度分割線までのイメージデータ全てが②に示すように有効領域に印刷される。2ページ目については、分割線よりやや上から読み取りを開始し、③に示すように原稿後端の余白幅分のイメ

ジデータを読み捨てる。このようにすることによって、印字可能な有効領域に送信原稿を2分割した画像が印刷され、そのままつなぎ合わせるによって画像の欠落を防止できる。

【0029】なお、送信原稿自身も余白が存在するから、その余白部分について読み取りを行わない制御をすれば読み捨て量をより少なくすることができる場合もある。一般に、原稿の上下端部は不要な画像が含まれている場合も多く、読み捨てたとしても、画像の主要部分に欠落を生じない場合も少なくない。

【0030】イメージデータの読み捨ての場合には具体的には次のような処理を行う。まず、図1に示す送信原稿の分割線9の部分においては、任意の量イメージデータについて1ページ目と2ページ目に重なりを生じさせる。そして、その重なりの方だけ送信画像の先端部分と後端部分でイメージデータを読み捨てる。この場合には、図5に示したメモリ制御回路26がページメモリ25へ格納するイメージデータを送信原稿の先端部分については格納せず、分割線より読み捨てた分だけ余計にイメージデータを読み取って格納する。

【0031】このようなイメージデータがA4判1ページ分、符号化回路29により符号化圧縮処理されると、次にメモリ制御回路26は1ページ目と2ページ目の重なり部分に相当するイメージデータを残した状態でページメモリ25の残りの部分を開放する。従って、読み取り部1は残された送信原稿の読み込みを再開し、ページメモリ25に既に格納された重なり部分の次の部分からイメージデータを蓄積する。この場合に、読み取り部1で最後に読み取られる送信原稿の後端部分のイメージデータはページメモリ25に格納しきれないため読み捨てられる。こうして、バッファメモリ30には、図8の右側に示したような互いに一部画像の重なりがあるイメージデータが送信される。

【0032】[イメージデータの縮小]なお、上記のような方法によっても原稿画像の欠落が生じる場合がある。この場合には次のような方法で対処する。図9に、イメージデータの縮小と重複の説明図を示す。この実施例では、例えば図に示すように、送信原稿7を分割線9を介して2分割すると同時に上半分と下半分をそれぞれ適当な割合で縮小する。

【0033】次に、イメージデータを縮小させた場合の画像の重なりをチェックする。図に示したように、A3判の原稿を縮小して、丁度A4判の有効領域にそれぞれA3判原稿の2分の1の画像が格納できるようにすれば、送信原稿の一部を欠落させずに印刷用紙8-1、8-2の有効部分に全ての画像を印刷できる。このような読み取り画像の縮小は読み取り部1の読み取り制御回路23によって行われる。その場合、具体的には画素の間引き等による従来よく知られた方法によって縮小処理がされる。その後の処理は、既にデータの切捨て処理の際

に行ったと同様に、重なり部分の画像データを一部ページメモリ25に残したまま次のイメージデータをページメモリに格納し、最終的に2ページ分の送信用イメージデータを取得。これによって、送信原稿の周辺部分に有効な画像が存在し、切捨てを防止したい場合の処置が可能となる。

【0034】[送信モードの切り換え]なお、図8で説明したようなイメージデータの切捨ては、送信原稿の先端部や後端部に十分な余裕がある場合には全く生じない。一方、図9で説明したイメージデータの縮小は送信原稿の端から端までを漏れなく送信する場合に有効となる。この何れのモードで動作するか、その動作モードの切り換えは、図5に示すモード選択部31に図示しない選択スイッチを設けて、手動で行なえばよい。また、次のような判断機能をこのモード選択部31に持たせることによって自動的にこなすこともできる。

【0035】図10に、送信モードの切り換え動作説明図を示す。図の全長Lの原稿41には、少なくともその上端に幅Wの余白が存在し、原稿読み取り時にそれが検出されたとする。一方、この原稿のイメージを受信して印刷する2枚の印刷用紙42、43は、いずれも破線に示すサイズのもので、印刷可能領域は実戦で囲んだ縦幅Hの部分とする。なお、この例では、例えばこの印刷用紙42、43の印刷領域の横幅は、原稿の横幅に対して充分広く、横方向のイメージデータについての欠落等は考慮しなくてよいものとする。この例では、1枚のA3判の原稿41のイメージデータが2枚のA4判の印刷用紙42、43に分割されて印刷される。このとき、図に示すように、2枚の印刷用紙の印刷可能領域が、イメージの欠落を防止するために、縦方向に見てXだけ重なるように印刷されたとする。従って、印刷用紙42、43により印刷されるのは、縦方向にみて(2H-X)の長さになる。原稿の長さLから余白の幅Wを差し引いた(L-W)がこの(2H-X)以下であれば、等倍で印刷をしても、イメージの欠落はない。即ち、検出された余白の幅Wが下式を満足すれば、等倍印刷を実行してよい。

$$W \geq L - (2H - X)$$

従って、図8や図9を用いて説明したように、等倍のイメージを一部重複させて2回に分けて送信する。これ以外の下式の場合には、原稿の下端に余白が無いとすれば、イメージの欠落を生じる。

$$W < L - (2H - X)$$

従って、この場合には、原稿を縮小して印刷する。その縮小率は、L-Wの長さの原稿を2H-Xの幅に縮めるのだから、下式に示すとおりになる。

$$[(2H - X) / (L - W)] \times 100 [\%]$$

従って、図9を用いて説明したように、原稿イメージを縮小した上で一部を重複させ、2回に分けて送信する。

【0036】このように、原稿の先端の余白幅を検出し

て、上記のような印刷可能領域を定める所定値と比較し、その余白幅が所定値を越えているときは、余白部分を読みとばして、等倍印刷させるように送信する動作モードを選択し、それ以外の場合には、原稿のイメージを印刷可能領域の幅以下に縮小して印刷させるように送信する動作モードを選択するように、上記モード選択部31を動作させる。これによって、原稿と印刷用紙の印刷可能領域の両方を考慮した最適印刷条件を自動的に選択して処理が可能となる。なお、この実施例は、原稿の縦幅にのみ注目して説明したが、原稿の横幅について同様の処理を実行するようにしてもよい。また、原稿の下端の余白幅も考慮に入れるようにしてもよい。

【0037】本発明は以上の実施例に限定されない。出力画像の重なり幅は送信画像の内容に応じて自由に選定して差し支えない。また、送信機側に設けるページメモリの容量は送信原稿の読み取りと同じ解像度で受信側に印刷が可能なイメージデータを格納できるように印刷用紙の大きさに見合ったものであればよく、必要に応じて適当な容量に選定して差し支えない。

【0038】更に、本発明は、図5に示す送信機のプリンタ27を利用した原稿の複写機能に適用することができる。また、ファクシミリ装置に限らず一般の複写装置で、大サイズ原稿の読取りは可能でも印刷用紙サイズに制限がある場合や、用紙切れ等で、急ぎ小サイズの用紙に印刷せざるを得ないような場合、ファイリングの都合上小サイズの印刷用紙に分割して印刷を希望する場合等に応用が可能である。

【0039】

【発明の効果】以上説明した本発明のファクシミリ送受信装置は、例えば送信側でA3判の原稿を読み取ることができ、受信側でその2分の1のA4判の印刷能力があれば、これを2回に分けて無駄なデータ送信を最小限にして原寸大で送信できる。しかも、印刷用紙をつなぎ合わせて復元させる場合に、重なり合う画像分のデータ量を必要最小限にすることができるため、ファクシミリ送信時間を十分に短縮することができる。具体的には、A3判の送信原稿を従来方法で送信する場合、30パーセント程度画像情報の重なりを生じていたが、本発明によれば、これをほとんど無視できる程度に減少できる。しかも、読み取ったイメージデータを分割して送信する場合に、イメージデータを一時格納するメモリの容量を送信原稿全体を読み取って得られるイメージデータよりも十分に小さくすることができ、設備コストを低減できる。

【0040】また、送信原稿の主走査方向の幅が印刷用紙の副走査方向の幅とほぼ等しいかそれ以下であれば、送信原稿の副走査方向の幅が印刷用紙の主走査方向の幅のほぼ整数倍にあたる場合に、これを整数分の1に分割して順次送信し、効率的なファクシミリ送信が行える。

【0041】更に、送信原稿を1回の読み取りで分割送

信できるため複雑な読み取り制御が不要となり、自動化に最適な構成となる。また、読み取り原稿の先端部分や後端部分に存在する情報の読み捨てによって、原稿の分割線近傍の部分に一定の重なりを設け、分割線近傍部分のイメージデータの欠落を防止することが容易にできる。更に、送信側に一定の縮小率で画像データを縮小することによって、印刷用紙の有効部分に必要な全ての画像を印刷し、更に適当な重なりを持たせながら出力することが可能になる。また、縮小率を選択することによって、適当な枚数の印刷用紙に送信原稿を効率よく収めることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のファクシミリ送受信装置実施例を示すブロック図である。

【図 2】ファクシミリ送受信装置外観斜視図である。

【図 3】比較例説明図である。

【図 4】イメージデータの配列変換方法説明図である。*

* 【図 5】データ変換部具体例ブロック図である。

【図 6】長尺原稿の分割例説明図である。

【図 7】原稿の有効領域説明図である。

【図 8】イメージデータの読み捨て方法説明図である。

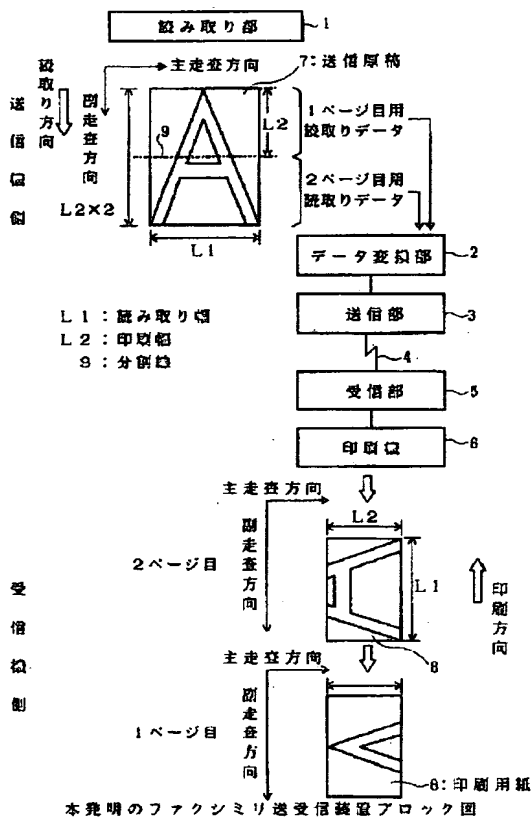
【図 9】イメージデータの縮小と重複の説明図である。

【図 10】送信モードの切り換え動作説明図である。

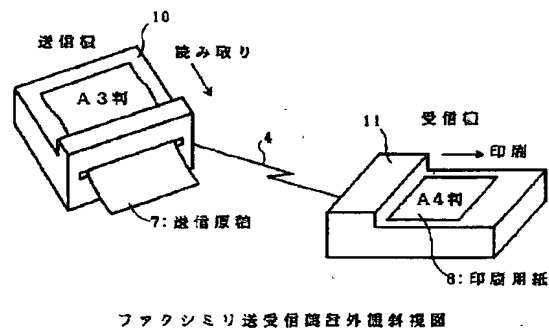
【符号の説明】

- 1 読み取り部
- 2 データ変換部
- 3 送信部
- 4 通信回線
- 5 受信部
- 6 印刷機
- 7 送信原稿
- 8 印刷用紙
- 9 分割線

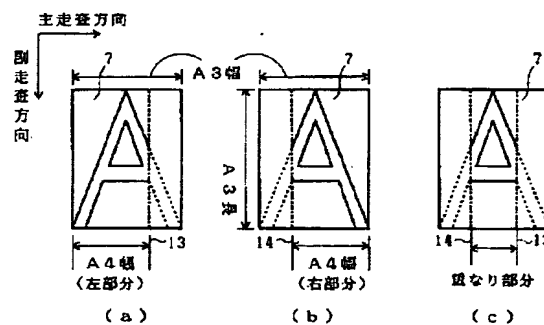
【図 1】



【図 2】

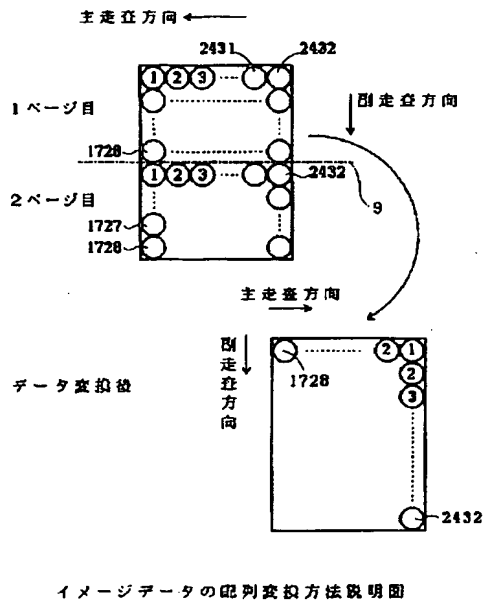


【図 3】

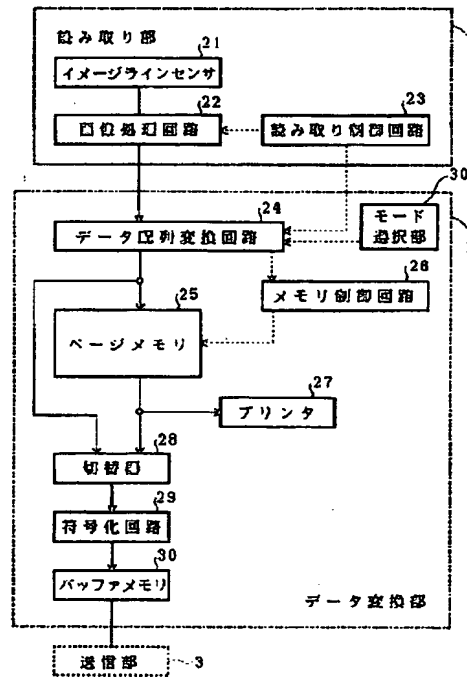


比較例説明図

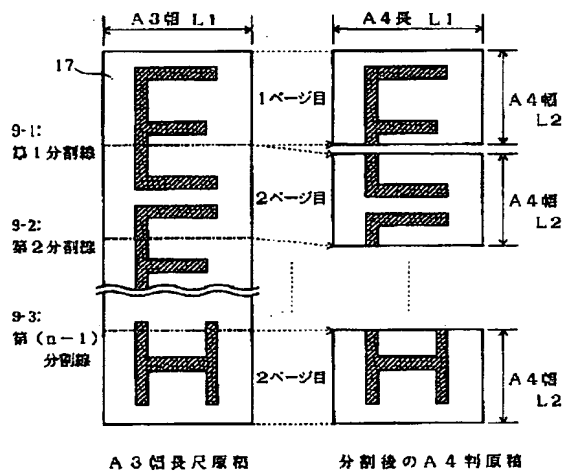
【図4】



【図5】

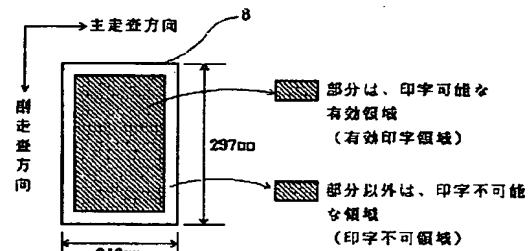


【図6】

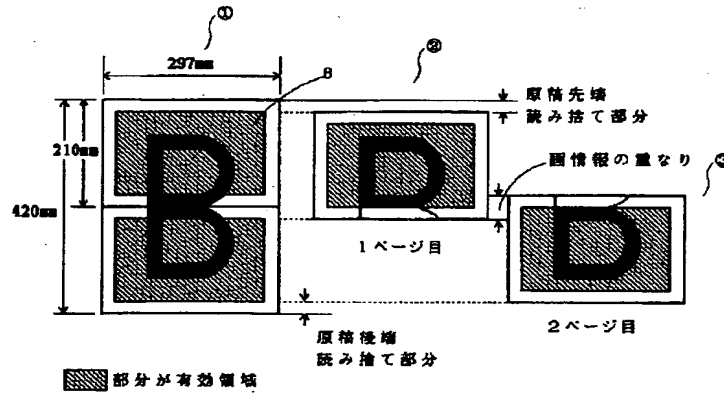


長尺原稿の分割例説明図

【図7】

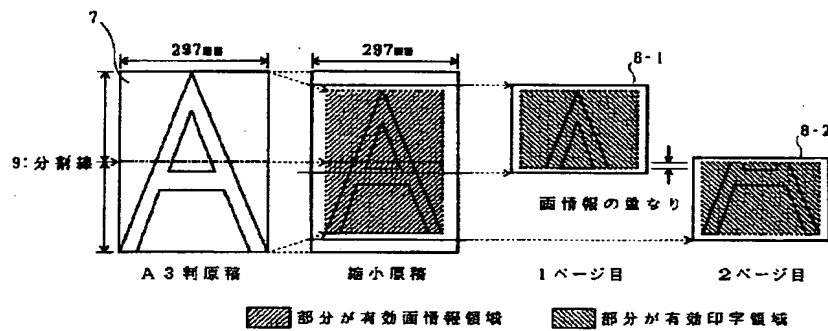


【図8】



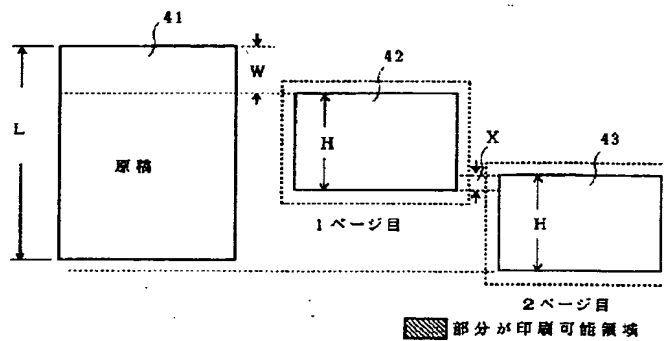
イメージデータの読み捨て方法説明図

【図9】



イメージデータの縮小と重複の説明図

【図10】



送信モードの切り換え動作説明図